

Poročilo o vaji

Raziskovanje neznanih snovi

1. Uvod

Indikator je snov, ki ob prisotnosti neke spojine spremeni barvo. Pri tej vaji smo uporabili 2 indikatorja (fenol rdeče in apnena voda).

Fenol rdeče se ob prisotnosti kislin obarva rumeno. Apnena voda ob prisotnosti CO₂ pomotni.

Namen te vaje je spoznavanje znanstvene metode dela, ugotavljanje razlike med dejstvom in hipotezo, dijaki pa naj bi se s to vajo naučili kritično vrednotiti svoje domneve in sklepe.

Cilji vaje so spoznati pomen kvalitativnih podatkov, kontrolnega poskusa, spoznati pojem indikatorja in razumeti razlike med dejstvi, podatki in hipotezo. Naučili naj bi se tudi natančnega opazovanja.

Hipoteza:

a) V epruvetah, v katerih so živi organizmi (epruvete 2, 5, 6), življenjski procesi potekajo aktivno in nastaja CO₂. CO₂ se sprošča in indikator fenol rdeče bo v tem primeru spremenil barvo.

b) Fenol rdeče bo v stiku s kislino spremenil barvo (postal bo rumen), apnena voda pa bo ob prisotnosti CO₂ postala motna.

2. Metode in delo

Material :

- fenol rdeče barvilo,
- apnena voda,
- sodavica (karbonatna voda),
- razredčena kislina (HCl, CH₃COOH, H₃CO₃ itd.),
- 4 kapalke,
- slamice,
- papirnate brisače,
- 2 stojali za epruvete,
- 7 malih epruвет z zamaški,
- 7 medeninastih vijakov, ki gredo v epruvete,
- 6 epruвет standardne velikosti,
- raztopina kvasa in sladkorja,
- prekuhana raztopina kvasa in sladkorja,
- 5 – 10 suhih semen (buče, redkve, sončnice itd.),
- 5 – 10 kalečih semen iste vrste,
- 1 majhna živa žuželka (nekrilata),
- 1 majhna mrtva (iste vrste kot živa) žuželka,
- ura.

Postopek: Glej prilogo

3. Rezultati

Tabela 1: Spremembe indikatorja fenol rdeče

Epruveta 1	nobene spremembe
Epruveta 2	fenol rdeče spremeni barvo
Epruveta 3	nobene spremembe
Epruveta 4	nobene spremembe
Epruveta 5	fenol rdeče spremeni barvo
Epruveta 6	fenol rdeče spremeni barvo
Epruveta 7	nobene spremembe

Tabela 2: Fenol rdeče in apnena voda

Epruveta 8	tekočina se obarva rumeno
Epruveta 9	tekočina se obarva rumeno
Epruveta 10	tekočina se obarva oranžno
Epruveta 11	ni spremembe
Epruveta 12	nastanek bele oborine
Epruveta 13	nastanek bele oborine

4. Komentar rezultatov

a) Do spremembe je prišlo le v epruvetah, v katerih so bili živi organizmi z aktivnimi življenjskimi procesi (v epruveti 4 se sicer nahajajo živi organizmi, ker pa pri njih življenjski procesi niso aktivni, do spremembe ni prišlo).

b) Fenol rdeče je zreagirala v epruvetah, kjer je nastajala kislina ($\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$) in postal rumen. Apnena voda je ob prisotnosti CO_2 postala motna (to je v epruveti 12 in 13). V epruveti 11 do sprememb ni prišlo, saj apnena voda ni indikator za kisline.

5. Sklep

Hipoteza je bila potrjena. Spoznali smo tudi pomen kontrolnega poskusa (epruveta 1), saj smo barvo fenol rdečega v epruvetah s spremenjenimi pogoji primerjali s kontrolno epruveto.

6. Literatura

- Stušek, P., Podobnik, A., Gogala, N.: Biologija 1, Celica. Ljubljana: DZS, 1999.

7. Priloge

- Navodila za izvedbo vaje